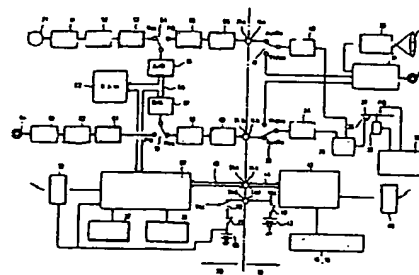


- (54) ELECTRONIC STILL CAMERA  
 (11) 2-202782 (A) (43) 10.8.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-23142 (22) 1.2.1989  
 (71) ASAH OPTICAL CO LTD (72) SHINYA SAKAI  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04N5/225, G06F3/16, H04N5/91

**PURPOSE:** To record the sound and an object in a place separated from the main body of a camera by providing a remote control reception part in the main body of the camera and providing a remote control transmission part in a sound adapter.

**CONSTITUTION:** A photographer detaches a sound adapter 20 from a main body 10 of the camera, sets the main body 10 to a tripod, etc., and moves the tripod to the arbitrary place with hanging the adapter 20. When the photographer takes pictures, a remote control transmission part 28 is directed to a remote control reception part 45 and a release switch in a remote control operation part 27 is turned on. Thus, a release signal is transmitted from the transmission part 28 and received in the reception part 45 and a main body controller 42 is activated. Then, photographing is executed. When the sound is recorded, a sound signal is memorized through a microphone 21 to a RAM 22 by operating a sound adapter operation part 26. Thus, the sound can be recorded in the place separated from the main body and sound recording and photographing can be well timed.

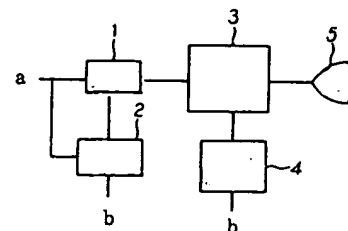


51: microphone amplifier, 63: line amplifier, 52,62: noise reduction circuit, 53,66,61,59: low-pass filter, 65: de-emphasis circuit, 60: pre-emphasis circuit, 40: FM demodulation circuit, 34: FM modulation circuit, 30: image pickup element, 31: video signal processing circuit, 35: head amplifier, 39: servo circuit, 67: sound adapter system controller, 42: camera main body system controller, 16,18: camera operation part

- (54) WINDOW PICTURE DISPLAY DEVICE  
 (11) 2-202783 (A) (43) 10.8.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-23167 (22) 1.2.1989  
 (71) FUJITSU LTD (72) ATSUSHI ISHIZUKA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04N5/265, G09G5/14

**PURPOSE:** To obtain a window display device, for which one frame memory is enough, by providing a frame memory control part to control the position of a window picture to be stored to the frame memory according to a set value.

**CONSTITUTION:** An input picture is given to a window memory 1 and a window control part 2 and the control part 2 stubs and stores one part of the input picture to the memory 1 as the window picture based on the set value. The plural window pictures outputted from the memory 1 according to the control of the control part 2 are inputted to a frame memory 3 by a frame memory control part 4 and the control part 4 stores the window picture to be inputted to the arbitrary position in the memory 3. The window picture stored to the memory 3 is outputted to a monitor 5 by the control of the control part 4 and displayed in the desired arbitrary position in the monitor.

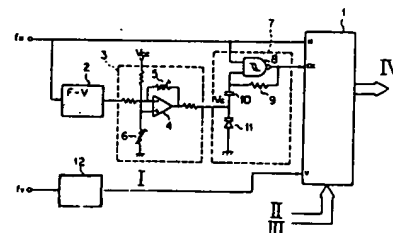


a: input picture, b: set value

- (54) MULTI-SCAN CHARACTER DISPLAY SYSTEM  
 (11) 2-202784 (A) (43) 10.8.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-20891 (22) 1.2.1989  
 (71) PIONEER ELECTRON CORP (72) MASAMI MURAYAMA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04N5/278, G09G5/22

**PURPOSE:** To always keep the position and size of a character in a horizontal direction constant by automatically changing the frequency of a clock for character font reading proportionally to the frequency of the horizontal synchronizing signal of an input video signal.

**CONSTITUTION:** A horizontal synchronizing signal  $f_H$  is converted to a direct current voltage by a F/V conversion circuit 2 and impressed as a control voltage  $V_c$  to a variable capacity diode 11 of a clock generation circuit 7. When the voltage  $V_c$  is made large, the time constant of a CR time constant circuit composed of a resistor 9, capacitor 10 and diode 11 is made small. Accordingly, the frequency of a clock CK is made double proportionally to the signal  $f_H$  in comparison with the time of TV broadcast reception and a character generator 1 reads and outputs a character font based on the clock CK at a speed which is double to the speed at the time of the TV broadcast reception. As a result, a ratio is kept constant between the horizontal scanning speed of a raster and the reading speed of the character font and the position and size of the character to be displayed on a screen is made same as the time of the TV broadcast reception as a reference.



12: monostable multivibrator, I: vertical start pulse, II: character code, III: address, IV: character font

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-202782

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月10日

H 04 N 5/225

G 06 F 3/16

H 04 N 5/225

5/91

3 4 0

Z

A

F

R

8942-5C

8323-5B

8942-5C

7734-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭ 発明の名称 電子スチルカメラ

Electric still camera

⑮ 特 願 平1-23142

⑯ 出 願 平1(1989)2月1日

⑰ 発 明 者 酒 井 信 也 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社  
内

⑱ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

⑲ 代 理 人 弁理士 三 浦 邦 夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子スチルカメラ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 撮像手段によって電気信号に変換された被写体像信号、および集音手段によって電気信号に変換された音声信号をそれぞれ記録する記録手段を有するカメラ本体；

上記カメラ本体に着脱可能に形成され、集音手段と、該集音手段で電気信号に変換された音声信号をカメラ本体に送る転送手段とを有する音声アダプタ；を備えた電子スチルカメラにおいて、

上記音声アダプタに、上記集音手段で変換された音声信号を記録する音声記録手段と、該音声記録手段に記録された音声信号を読出し、上記転送手段を介してカメラ本体に送る読出し手段を設け、

さらに、上記カメラ本体に、該カメラ本体の動作を制御するリモートコントロール装置の受信部を設け、上記音声アダプタに、該リモートコント

ロール装置の操作部および送信部を設けたことを特徴とする電子スチルカメラ。

(2) 請求項1において、リモートコントロール装置の送信部と受信部との間の信号伝達媒体が赤外線であることを特徴とする電子スチルカメラ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 「技術分野」

本発明は電子スチルカメラにかかり、より具体的には、音声の記録が可能な電子スチルカメラの改良に関する。

## 「従来技術およびその問題点」

近年、被写体像を電気信号に変換して記録する電子スチルカメラが種々開発されている。従来の電子スチルカメラは、周知の通り、多数の光電変換素子が配列された撮像素子の光電変換面上に被写体像を結像し、この被写体像を光電変換素子で電気信号に変換し、この電気信号を順次磁気ディスクに記録している。

この従来の電子スチルカメラの中には、音声を

記録することができるものもある。

従来の電子スチルカメラは、セルフタイマーを利用して映像と音声とを同時に記録する場合、撮影のタイミングと音声記録のタイミングとが一定であり、音声記録を撮影者の意図によって変更できなかった。そのため、例えば、撮影前のざわついた様子を録音したくてもできなかった。

また、従来の音声記録が可能な電子スチルカメラは、集音装置（マイク）がカメラ本体に設けられているか、あるいは別体であっても、カメラ本体と一体となった状態においてのみ録音可能であった。そのため、リモートコントロールでカメラのレリーズを制御する場合、被写体とカメラとが離れていると、被写体の明確な音声が記録できなかった。

#### 「発明の目的」

本発明は、上記従来の電子スチルカメラの問題点に鑑みてなされたもので、遠隔地からカメラのリモートコントロールが可能で、しかも遠隔地で録音ができる電子スチルカメラを提供することを

から難した状態で、音声アダプタによりレリーズおよび録音が可能になる。

#### 「発明の実施例」

以下図示実施例に基づいて本発明を説明する。

第1図は、本発明を適用した電子スチルカメラの外観を示した斜視図である。この電子スチルカメラは、映像および音声を記録するカメラ本体10と、音声を記録する際に補助装置として使用する音声アダプタ20の二つの部分からなる。

カメラ本体10には、光学系として撮影レンズ11（第2図参照）およびファインダユニット12、映像処理および記録系として撮像素子13および磁気ディスク17をドライブする装置など録画、録音および再生に必要な部品が組み込まれているが、本発明の理解に不要な部品は図示していない。

音声アダプタ20には、集音手段としてのマイク21、音声記録媒体としてのRAM22などの録音に必要な部品が組み込まれている。この音声アダプタ20は、カメラ本体10に対して着脱自

目的とする。

#### 「発明の概要」

上記目的を達成する本発明は、撮像手段によって電気信号に変換された被写体像信号、および集音手段によって電気信号に変換された音声信号をそれぞれ記録する記録手段を有するカメラ本体；上記カメラ本体に着脱可能に形成され、集音手段と、該集音手段で電気信号に変換された音声信号をカメラ本体に送る転送手段とを有する音声アダプタ；を備えた電子スチルカメラにおいて、

上記音声アダプタに、上記集音手段で変換された音声信号を記録する音声記録手段と、該音声記録手段に記録された音声信号を読出し、上記転送手段を介してカメラ本体に送る読出し手段を設け、さらに、上記カメラ本体に、該カメラ本体の動作を制御するリモートコントロール装置の受信部を設け、上記音声アダプタに、該リモートコントロール装置の操作部および送信部を設けたことに特徴を有する。

上記構成によれば、音声アダプタをカメラ本体

に形成されていて、この着脱は、音声アダプタ20に設けられたロックねじ23の操作によって行なわれる。また、音声アダプタ20がカメラ本体10に装着された状態では、音声アダプタ20のアダプタコネクタ24とカメラ本体10の本体コネクタ14とが接続される。

カメラ本体10の上面には、磁気ディスクをローディングするためのディスク蓋15と、録画を開始させるレリーズボタン16が設けられ、背面には、撮影済みトラック数などの撮像情報を表示する表示パネル17と、録画または再生トラックの選択、および再生を開始させるコントロールスイッチ18と、電源スイッチ19が設けられている。

一方音声アダプタ20の後面には、電源スイッチ25と、録音を開始させる録音スイッチ26が設けられている。

さらにカメラ本体10および音声アダプタ20には、カメラ本体10を遠隔地から制御するための赤外線リモートコントロール装置（以下「リモ

コン装置」という)が組み込まれている。カメラ本体10の前面には、リモコン装置のリモコン受信部45(第2図参照)が設けられ、音声アダプタ20の上面には、リモコン装置の操作部としてのリモコン操作スイッチ27およびリモコン送信部28が設けられている。なお、リモコン送信部28は赤外線による信号を送信、つまり発光し、リモコン受信部45は、この赤外線信号を受信、つまり受光する。

以上が本発明を適用した電子スチルカメラの外観であるが、次に、本発明の具体的回路構成について、第2図を参照して説明する。

被写体像は、撮影レンズ11によって撮像部30の光電変換面に結像され、ここで電気的な映像信号に変換され、映像信号処理回路31に出力される。上記映像信号は、映像信号処理回路31において所定の処理が施されて(色差信号および輝度信号からなるビデオ信号に加工されて)、映像出力端子32およびA/V切換スイッチ33のVideo端子から固定端子を介してFM変調回路

34に出力される。

上記映像信号は、FM変調回路34においてFM変調され、ヘッドアンプ35、磁気ヘッド36を介して磁気ディスク37に記録される。

磁気ディスク37は、サーボ回路38によって駆動されるサーボモータ39によって所定回転速度で駆動される。

ヘッドアンプ35には、再生用のFM復調回路40が接続されている。磁気ディスク37に記録された映像信号は、再生時には磁気ヘッド36によって拾われ、ヘッドアンプ35を介してFM復調回路40に輸入される。そして、FM復調回路40で復調された映像信号は、A/V切換スイッチ41のVideo端子から映像信号処理回路31に送られ、映像信号出力端子32に出力される。なお、磁気ディスク37には、音声信号も記録されるが、音声信号は、再生時にはA/V切換スイッチ41のAudio端子から本体コネクタ14に出力される。

また、上記各回路は、カメラ本体システムコン

トローラ(以下「本体コントローラ」という)42によって統括的に制御される。本体コントローラ42はマイクロコンピュータで、所定の制御プログラムにしたがって動作し、A/V切換スイッチ41、33の切換え制御も行なう。

この本体コントローラ42には、操作スイッチ類としてリリーススイッチ16およびコントロールスイッチ18が入力されている。本体コントローラ42は、これらのスイッチ16、18がON/OFF操作されたときに、所定の撮影、再生等の動作を制御する。

リモコン装置の受光部45は、本体コントローラ42に入力されている。この受光部45は、発光部28から発光された赤外線パルス信号を受光し、これをスイッチ16、18と同様の電気的動作信号に変換して本体コントローラ42に出力する。この電気的動作信号を受けた本体コントローラ42は、その信号に応じて録画、録音動作の制御を開始するのである。

43はバッテリーであって、電源スイッチ19を

介して上記各回路に電力を供給し、また電源スイッチ19を介して本体コネクタ14のバッテリー端子14dに接続している。

次に、音声アダプタ20の主要回路構成について説明する。音声は、マイク21で電気信号に変換され、その音声信号は、マイクアンプ51で増幅され、ノイズリダクション回路52によってノイズの低減化が図られ、さらにローパスフィルタ53を通して高周波成分が除去される。そして、録再切換スイッチ回路54のRec端子から固定端子を経てA/Dコンバータ55に送られ、ここでデジタル信号化されてデータバス56に出力される。このデータバス56は、RAM22、D/Aコンバータ57および読出し、転送手段を構成する音声アダプタシステムコントローラ(以下「アダプタコントローラ」という)67に接続されている。

RAM22は、A/Dコンバータ55でデジタル信号に変換された音声信号をメモリする。一方D/Aコンバータ57は、RAM22から読出さ

れたデジタルの音声信号を再びアナログ信号化する。アナログ信号化された音声信号は、録再切換スイッチ回路58の固定端子からRec端子を介してローパスフィルタ59に送られ、プリアンプ回路60を通してアダプタコネクタ24の音声端子24bに出力される。

音声端子24bは、本体コネクタ14の音声端子14bと接続し、この音声端子14bは、AV切換スイッチ33のAudio端子および固定端子を介してFM変調回路34に接続している。つまり、音声アダプタ20からカメラ本体10に入力された音声信号は、カメラ本体10において、FM変調回路34でFM変調され、ヘッドアンプ35および磁気ヘッド36を介してFM変調信号として磁気ディスク37に記録される。

D/Aコンバータ57は、録再切換スイッチ58の他方の切換端子であるPB端子を介してローパスフィルタ61に接続されている。D/Aコンバータ57から録再切換スイッチ58を介してローパスフィルタ61に送られた音声信号は、ノ

路65に入力される。そして、ディエンファシス回路65で復調された音声信号は、ローパスフィルタ66を通り、録再切換スイッチ54のPB端子からA/Dコンバータ55に出力され、ここでデジタル信号化されてデータバス56を介してRAM22にメモリされる。

アダプタコントローラ67は、上記RAM22の書き込み/読出し制御、録再切換スイッチ54、58の切換え制御など、音声アダプタ20の各回路を統括的に制御するマイクロコンピュータである。アダプタコントローラ67と本体コントローラ42とは、インターフェースバス68、バスコネクタ24c、14cおよびインターフェースバス44を介して接続されている。

またアダプタコントローラ67には、スイッチ類とし音声アダプタ操作部(録音スイッチ26)が入力されている。この録音スイッチ26がONされるとアダプタコントローラ67は、録音動作を開始する。

さらにアダプタコントローラ67には、リモコ

イズリダクション回路62およびラインアンプ63を通して音声出力端子64に出力される。音声出力端子64に音声再生装置を接続すれば、音声を聞くことができる。

また、A/Dコンバータ55は、前記録再切換スイッチ54の他方の切換端子であるPB端子を介してローパスフィルタ66と接続している。このローパスフィルタ66は、ディエンファシス回路65と接続し、ディエンファシス回路65は、アダプタコネクタ24の音声再生端子24aに接続している。

この音声再生端子24aは、本体コネクタ14の音声再生端子14aを介してAV切換スイッチ41のAudio端子に接続している。AV切換スイッチ41の固定端子は、FM復調回路40に接続している。つまり、磁気ディスク37に記録された音声信号は、再生時には、磁気ヘッド36、ヘッドアンプ35、FM復調回路40、AV切換スイッチ41および音声再生端子24a、14aを介して音声アダプタ20のディエンファシス回

路に入力される。そして、ディエンファシス回路65で復調された音声信号は、ローパスフィルタ66を通り、録再切換スイッチ54のPB端子からA/Dコンバータ55に出力され、ここでデジタル信号化されてデータバス56を介してRAM22にメモリされる。

アダプタコントローラ67は、リモコン操作スイッチ27から操作信号が出力されると、その操作信号に応じた駆動信号を発光部28に送る。発光部28は、この駆動信号を赤外線パルス信号に変換して発光する。

一方、カメラ本体10の受光部45は、発光部28から発せられた赤外線パルス信号を受光し、これを電気的な操作信号に変換して本体コントローラ42に出力する。本体コントローラ42は、この操作信号を受けて、録画等の制御を開始する。

なお、以上のアダプタコントローラ67、リモコンスイッチ27および発光部28で送信部、本体コントローラ42および受光部45で受信部を構成し、これらでリモコン装置を構成している。

69はバッテリーで、電源スイッチ25および

バッテリー切換スイッチ70を介して上記各部品に電力を供給している。バッテリー切換スイッチ70は、バッテリー69とカメラ本体10のバッテリー43とを切換えるスイッチである。このバッテリー切換スイッチ70は、固定端子が上記各部品に接続され、一对の切換端子がそれぞれ電源スイッチ25およびアダプタコネクタ24のバッテリー端子24dにそれぞれ接続されている。バッテリー端子24dと接続するカメラ本体10のバッテリー端子14dは、電源スイッチ19を介してバッテリー43と接続している。

このバッテリー切換スイッチ70は、音声アダプタ20がカメラ本体10に接続されると本体バッテリー43に切換わり、外されると内蔵バッテリー69に切換わる。この切換機構は、公知の機械的構成からなる。

次に、上記構成からなる本電子スチルカメラの録音に関する動作および操作について説明する。まず、音声アダプタ20をカメラ本体10に装着した従来の状態での録音操作について説明する。

その後、RAM22にメモリされている音声信号は、データバス56を介して高速で読出され、D/Aコンバータ57に出力される。そして、D/Aコンバータ57から録再切換スイッチ58、ローパスフィルタ59、プリアンファシス60および音声録音端子24b、14bを介してカメラ本体10に送られる。

音声アダプタ20から送られた音声信号は、FM変調回路34、AV切換スイッチ33、ヘッドアンプ35および磁気ヘッド36を介して磁気ディスク37に記録される。

磁気ディスク37に記録された音声を再生する場合には、音声アダプタ20をカメラ本体10に装着する。この状態においてコントロールスイッチ18が音声再生にされると、音声再生動作が始まる。まず本体コントローラ42は、AV切換スイッチ41をAudio端子に切換え、アダプタコントローラ67に音声再生信号を送るとともに、磁気ディスク37の回転、磁気ヘッド36のトラッキングを開始し、音声信号の読取りを開始する。

まず、カメラ本体10および音声アダプタ20の電源スイッチ19、25をONしておく。ここで、音声アダプタ20の録音スイッチ26をONすると、アダプタコントローラ67が起動して録再切換スイッチ54、58をRec端子に切換えたとともに、インターフェースバス68、44を介して本体コントローラ42に録音開始信号を送る。録音開始信号を受けた本体コントローラ42は、AV切換スイッチ33をAudio端子に切換えて録音準備をする。

アダプタコントローラ67は、録音回路を起動し、RAM22に音声信号のメモリを開始する。ここで、マイク21が拾った音声は、マイクアンプ51、ノイズリダクション回路52、ローパスフィルタ53、録再切換スイッチ54、A/Dコンバータ55、データバス56を介して一旦RAM22にメモリされる。

録音スイッチ26がオフされるか、所定の録音時間が経過すると、RAM22へのメモリ動作が停止する。

磁気ヘッド36が読み取った音声信号は、ヘッドアンプ35、FM復調回路40およびAV切換スイッチ41を経て音声アダプタ20に送られる。

一方音声アダプタ20では、アダプタコントローラ67が、まず録再切換スイッチ54、58をPB端子に切り換えて再生の準備をする。カメラ本体10から音声再生端子24aに入力された音声信号は、ディエンファシス回路65、ローパスフィルタ66、録再切換スイッチ54、A/Dコンバータ55、データバス56を介して一旦RAM22にメモリされる。

メモリが終了すると、RAM22にメモリされた音声信号は、今度は低速度で読出され、D/Aコンバータ57に出力される。そして、D/Aコンバータ57から録再切換スイッチ58を経てローパスフィルタ61に送られ、さらにノイズリダクション回路62、ラインアンプ63を経て音声出力端子64に送られる。この音声出力端子64に音声再生装置を接続すれば、音声の再生ができ

る。

以上は音声アダプタ20をカメラ本体10に装着した状態の録音動作であるが、次に、本発明の特徴である、音声アダプタ20をカメラ本体10から離れたときのリモコン動作および録音動作について説明する。

音声アダプタ20がカメラ本体10から外れているかどうかを、システムコントローラ67、42は、インターフェースバス68、44を介して知る。

音声アダプタ20は、カメラ本体10から外せば、単独でカメラ本体10から離れた場所に移動することができる。ここで録音スイッチ26がONされると、アダプタコントローラ67は、録再切換スイッチ54、録再切換スイッチ58をそれぞれRec端子に切換える。この状態で録音スイッチ26がONされると、マイク21が拾った音声信号は、マイクアンプ51、ノイズリダクション回路52、ローパスフィルタ53、録再切換スイッチ54、A/Dコンバータ55およびデ

介してカメラ本体10に送られる。

音声アダプタ20から送られた音声信号は、カメラ本体10において、FM変調回路34、ヘッドアンプ35および磁気ヘッド36を介して磁気ディスク37に記録される。以上で録音動作が完了する。

なお、上記音声アダプタ20の着脱において、バッテリー切換スイッチ70は、音声アダプタ20がカメラ本体10に装着されたときには本体バッテリー43に切換わり、外されたときには内蔵バッテリー69に切換わる。これにより、音声アダプタ20の内蔵バッテリー69の消耗が防がれる。

以上は録音操作であるが、本考案の特徴であるリモコン操作は、以下のように行なわれる。音声アダプタ20をカメラ本体10から外し、カメラ本体10を三脚等にセットする。撮影者は、音声アダプタ20を持って任意の場所に移動する。

ここで撮影者は、撮影するときには、リモコン送信部28をリモコン受信部45に向け、リモコンスイッチ27の中のリリーススイッチをONす

る。すると、リリース信号がリモコン送信部28から送信され、リモコン受信部45で受信され、本体コントローラ42が起動して撮影が行なわれる。

音声アダプタ20がカメラ本体10に装着された際には、磁気ディスク37に記録される。RAM22に音声メモリした音声アダプタ20をカメラ本体10に装着すると、アダプタコントローラ67は、本体コントローラ42に、メモリがある旨の信号を送る。この信号を受けた本体コントローラ42は、録音準備を開始する。

その後アダプタコントローラ67は、RAM22にメモリした音声信号を高速で読出し、D/Aコンバータ57に送る。D/Aコンバータ57においてアナログ信号に戻された音声信号は、録再切換スイッチ58、ローパスフィルタ59、プリアンプ回路60および録音端子24bを

介してカメラ本体10に送られる。

すると、リリース信号がリモコン送信部28から送信され、リモコン受信部45で受信され、本体コントローラ42が起動して撮影が行なわれる。

音声メモリするときには、録音スイッチ26を押す。すると、すでに述べた通り、音声信号がRAM22にメモリされる。

以上の通り本実施例によれば、カメラ本体10と音声アダプタ20とが着脱自在であり、音声アダプタ20は録音可能で、しかもカメラ本体10をリモートコントロールにより操作することができるので、カメラ本体10から離れた場所の音声を録音することができ、しかも、録音と撮影のタイミングとを任意にとることができる。

以上本発明について添付図面に示した実施例に基づいて説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。例えば、リモコン装置は、送信部と受信部との間の信号伝達媒体として、赤外線に代えて電磁波または超音波を利用することができる。さらには、コードを用いて有線とする

こともできる。要するに、カメラ本体10を、離れた位置でコントロールできればよいのである。

メラ本体システムコントローラ、45…リモコン受信部、67…音声アダプタシステムコントローラ、70…バッテリー切換スイッチ

「発明の効果」

以上の説明から明らかな通り本発明の電子スチルカメラは、着脱自在な音声アダプタに、リモコン操作機能および録音機能を持たせたので、カメラ本体から離れた場所で、任意のタイミングで音声および被写体像を記録することが可能になり、しかもカメラ本体から離れた被写体の音声を明瞭に録音できる。

特許出願人 旭光学工業株式会社

同代理人 三浦 邦夫

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明を適用した電子スチルカメラの実施例の外観を示した斜視図、第2図は、同実施例の主要回路構成を示したブロック図である。

10…カメラ本体、20…音声アダプタ、22…RAM、27…リモコン操作スイッチ、28…リモコン送信部、37…磁気ディスク、42…カ

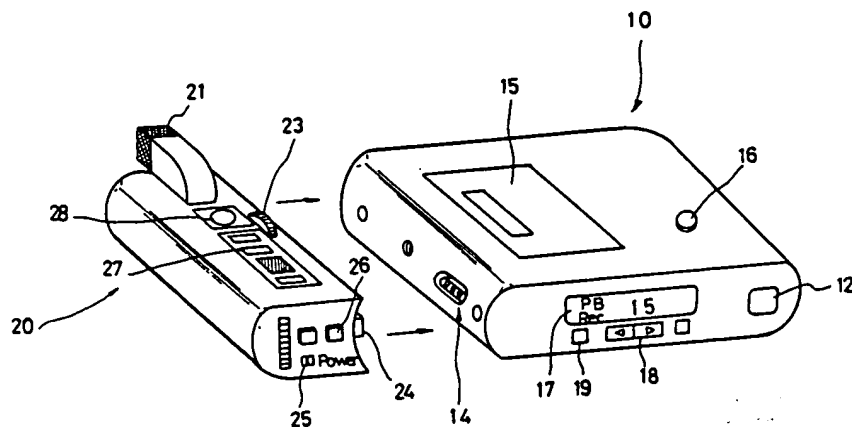


Fig. 1

第1図



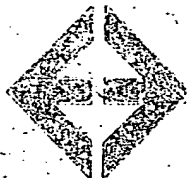
Fig. 2

Japanese Kokai Patent Application No. Hei 2[1990]-202782

---

Job No.: 6220-82957

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA



# RALPH MCELROY TRANSLATION COMPANY

EXCELLENCE WITH A SENSE OF URGENCY

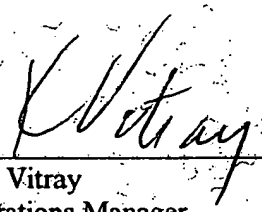
June 4, 2001

Re: 6220-82957

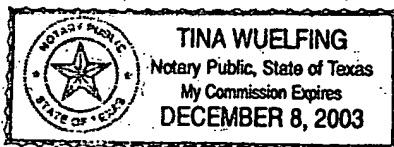
To Whom It May Concern:

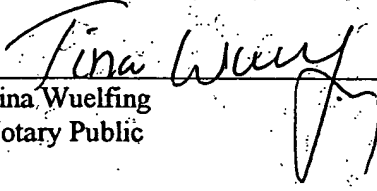
This is to certify that a professional translator on our staff who is skilled in the Japanese language translated the enclosed Japanese Kokai Patent Application No. Hei 2[1990]-202782 from Japanese into English.

We certify that the attached English translation conforms essentially to the original Japanese language.

  
Kim Vitray  
Operations Manager

Subscribed and sworn to before me this 4 day of JUNE, 2001.



  
Tina Wuelfing  
Notary Public

My commission expires: December 8, 2003

P.O. Box 4828  
AUSTIN, TEXAS 78765

ALL LANGUAGES

(512) 472-6753  
1-800-531-9977

(OVERNIGHT DELIVERY ONLY)  
910 WEST AVE.  
AUSTIN, TEXAS 78701



Fax (512) 472-4591  
Fax (512) 479-6703

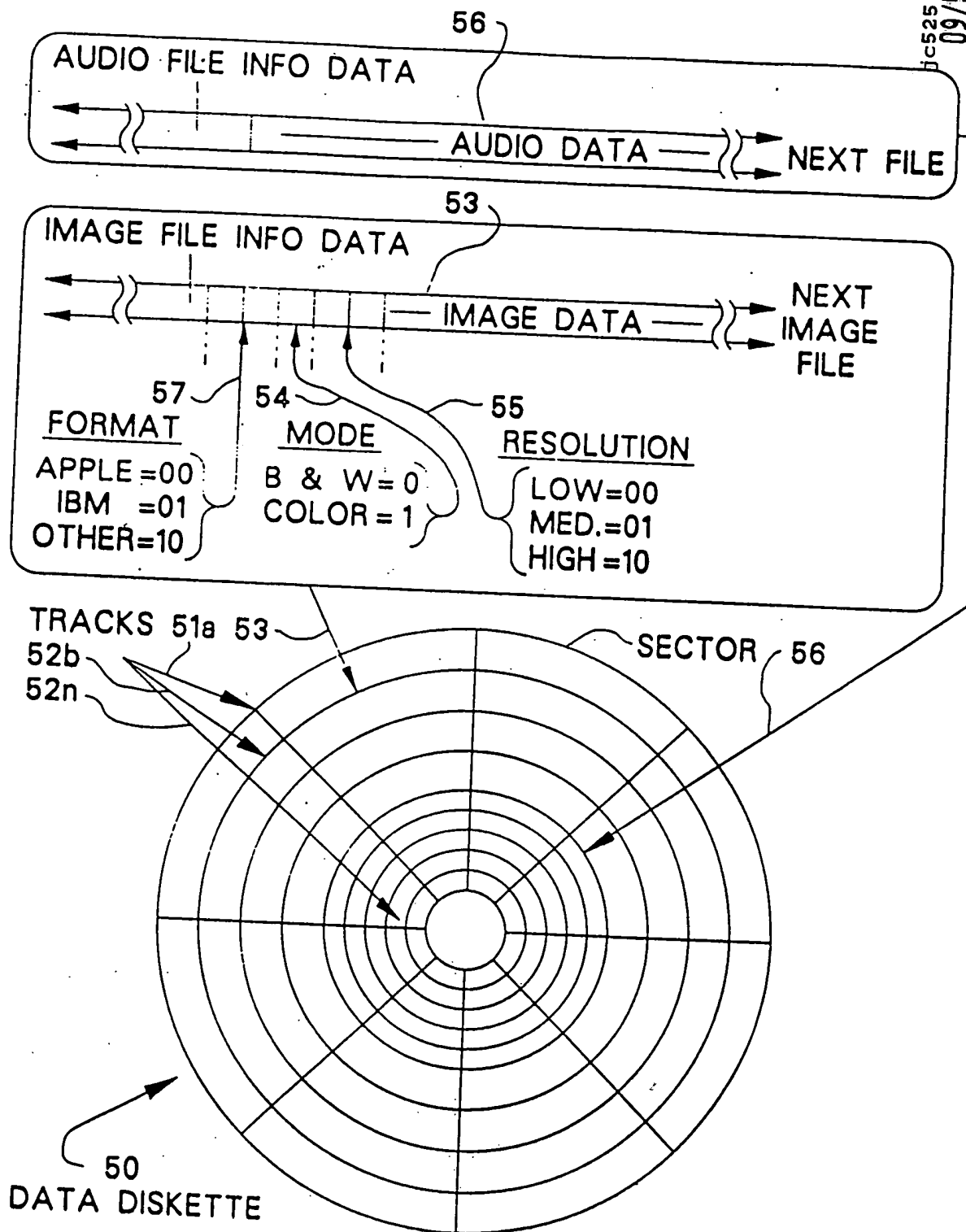


FIG. 2A

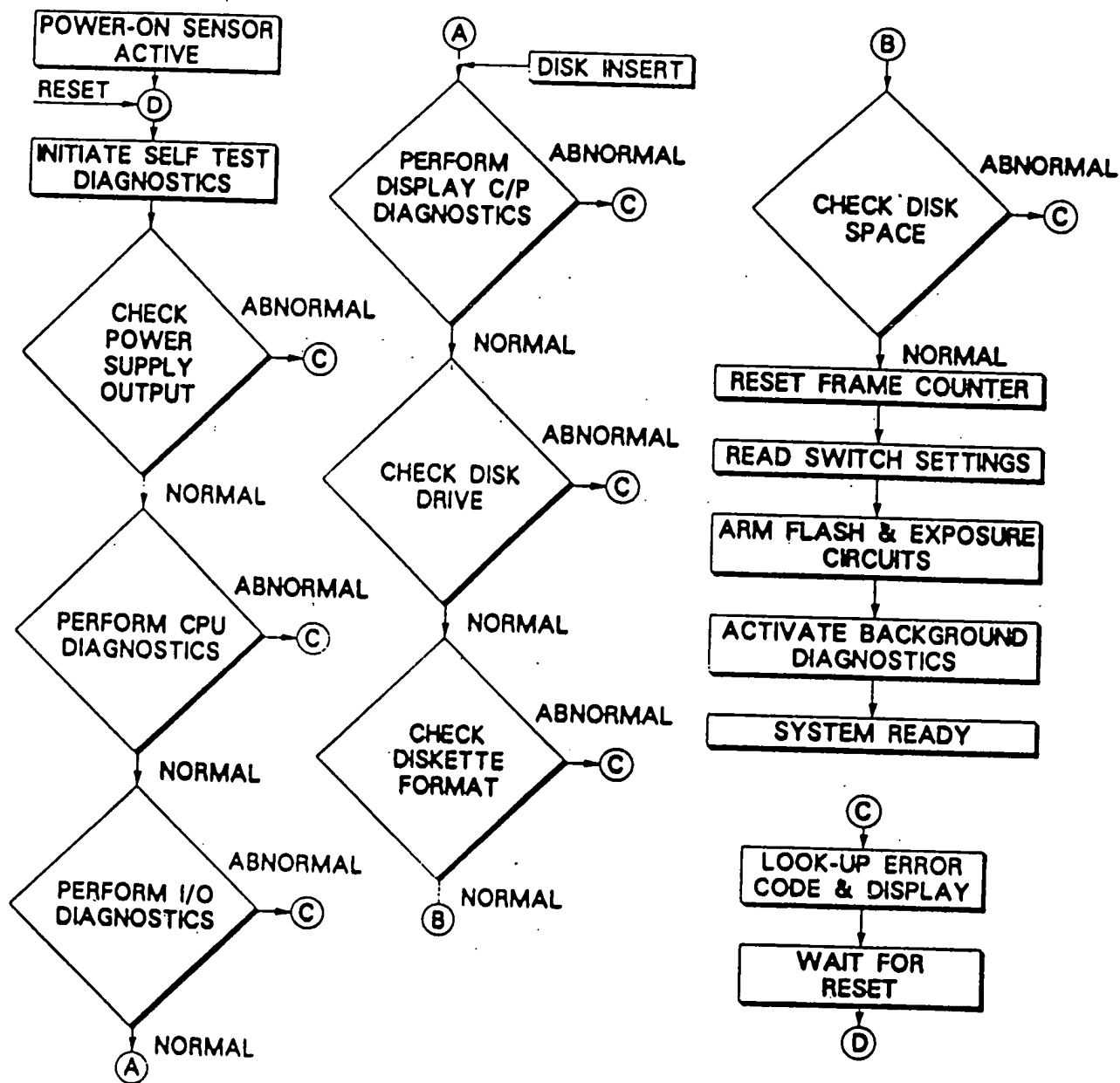


FIG. 3

FIG. 5 A

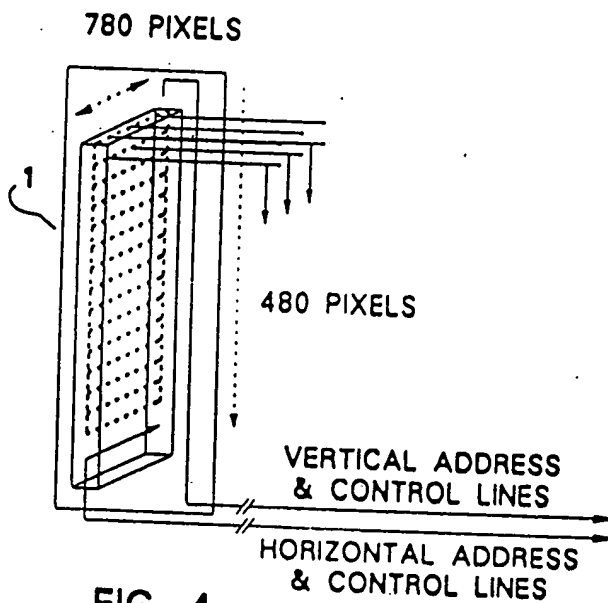
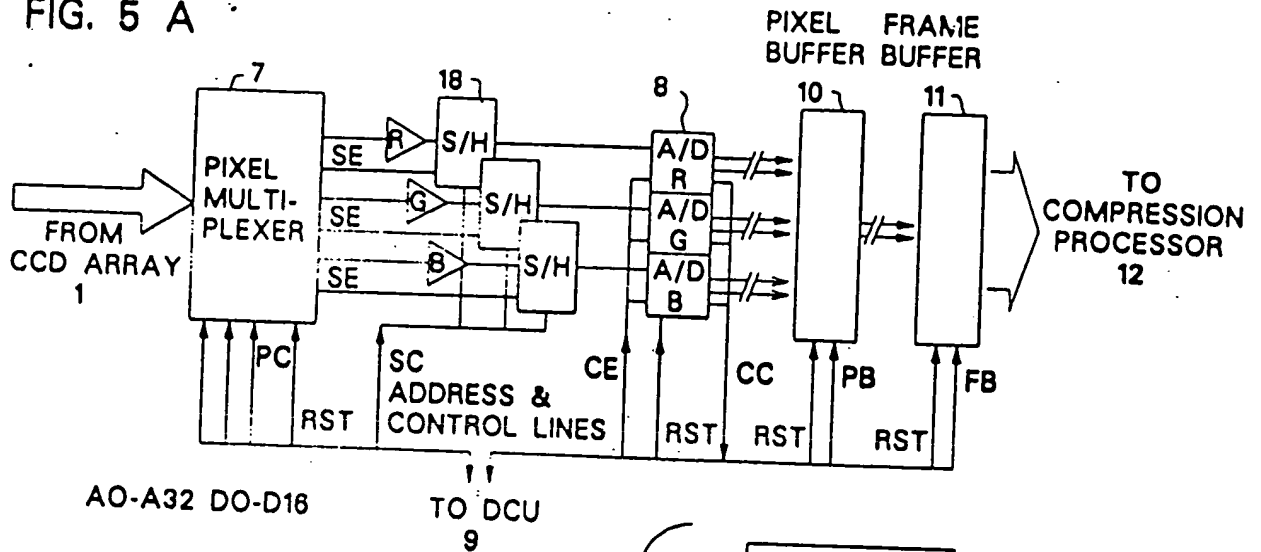
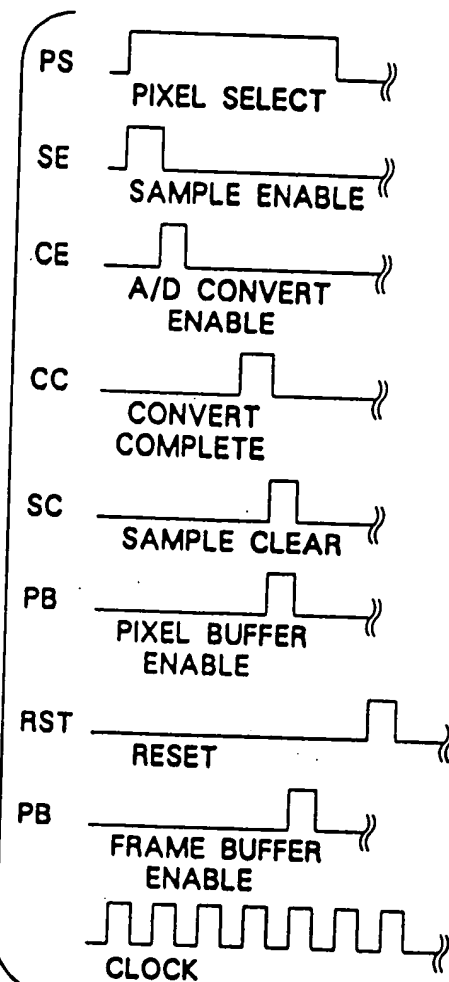


FIG. 4

FIG. 5B



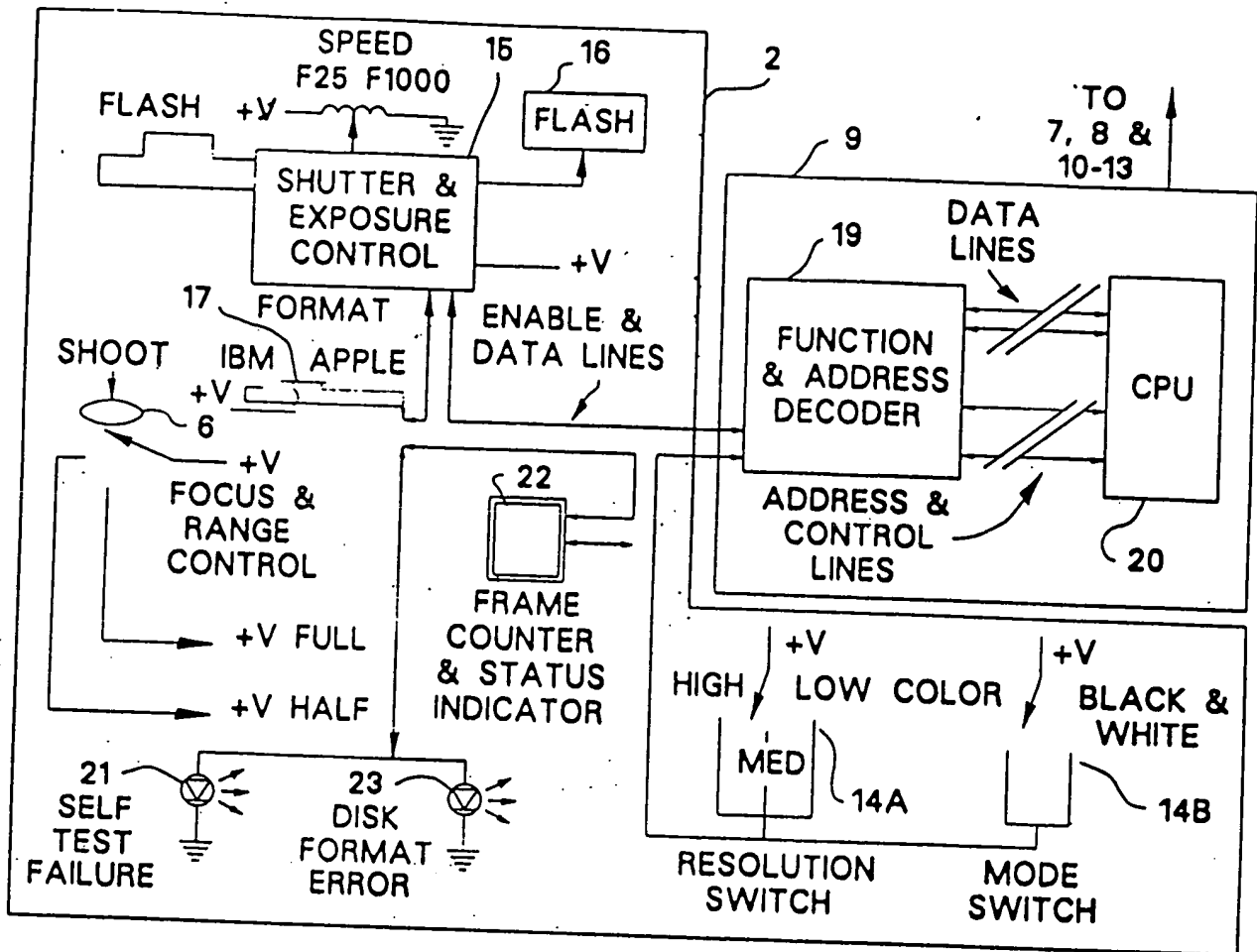


FIG. 6

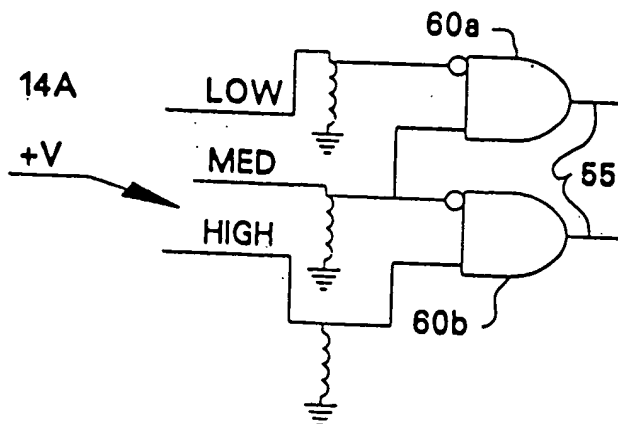
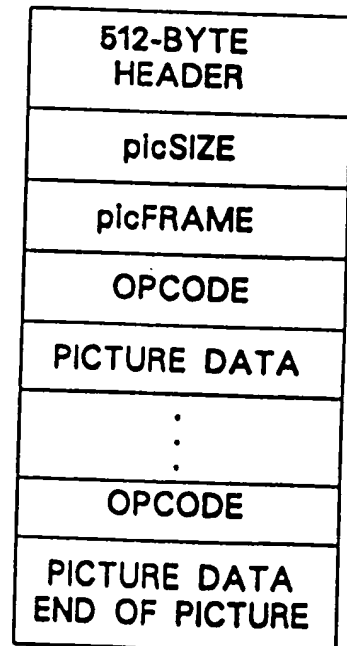
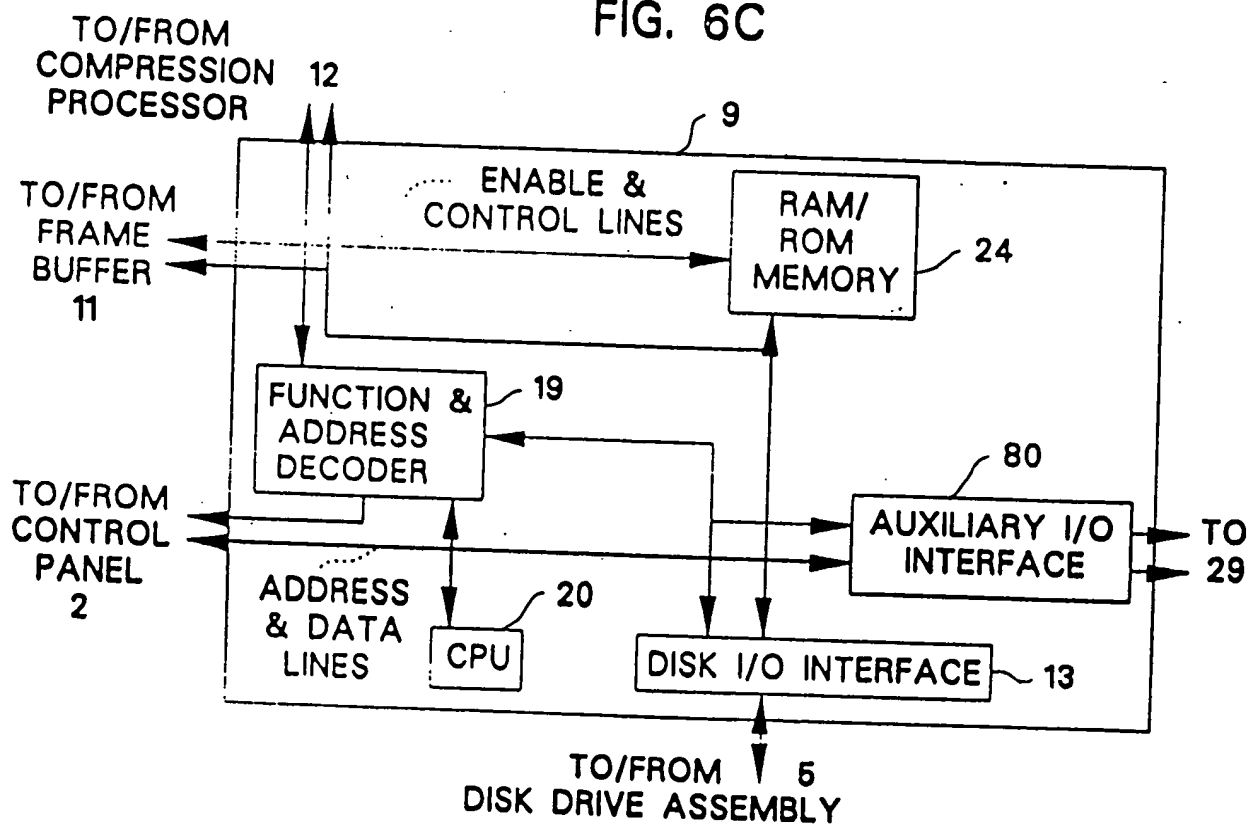
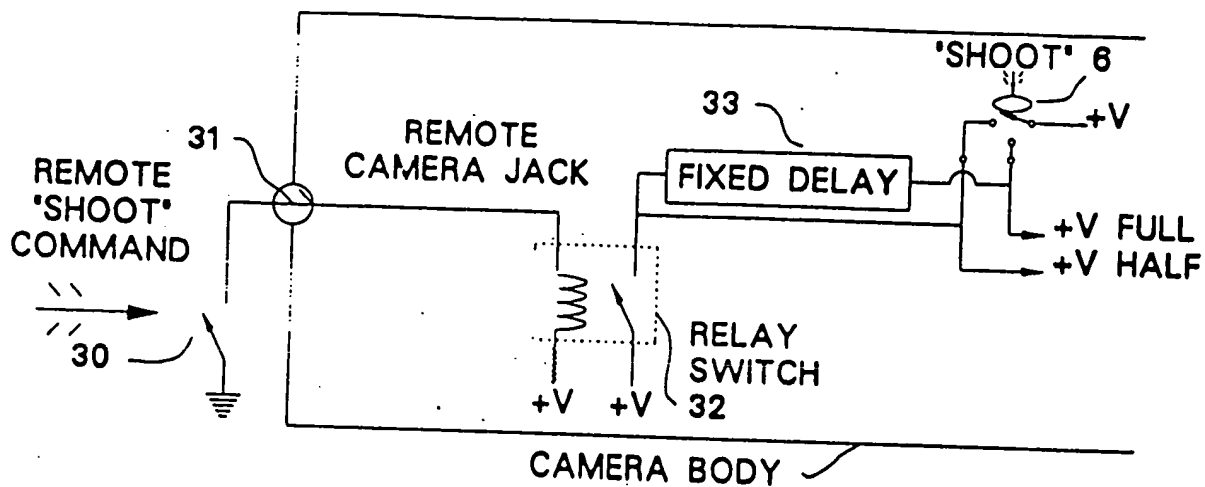


FIG. 6A

FIG. 6B





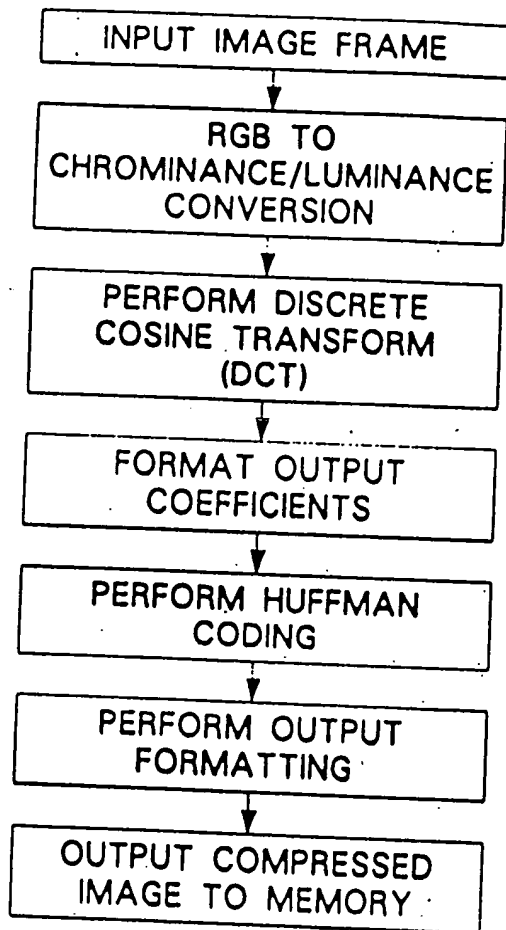


FIG. 8

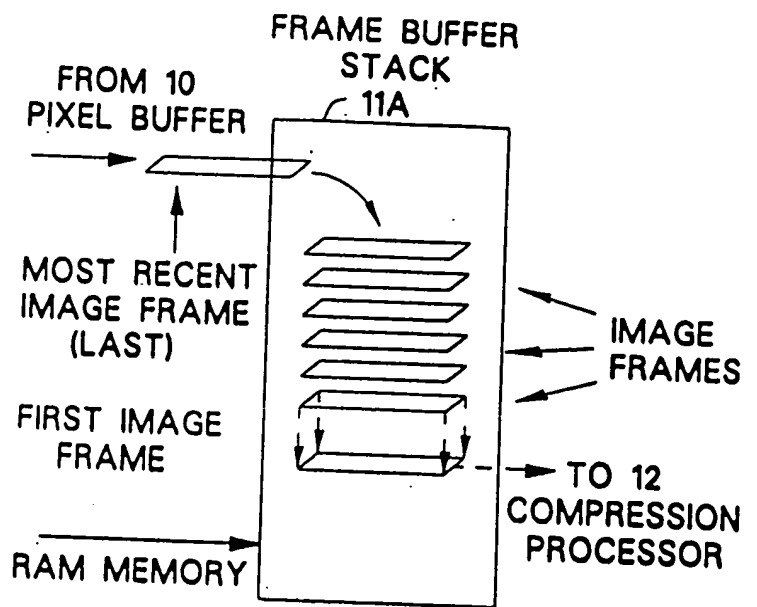


FIG. 13

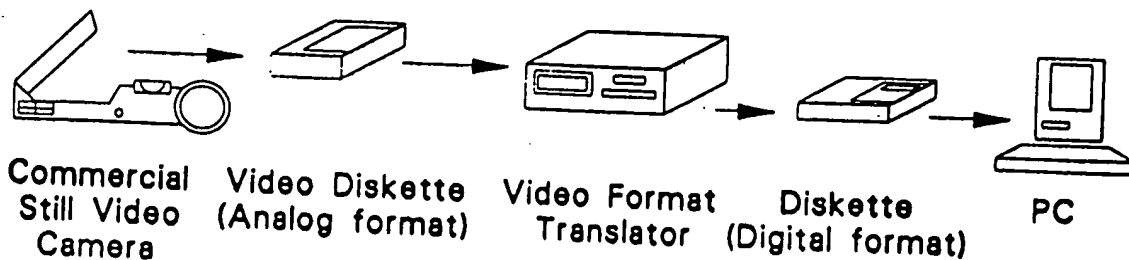


FIG. 10

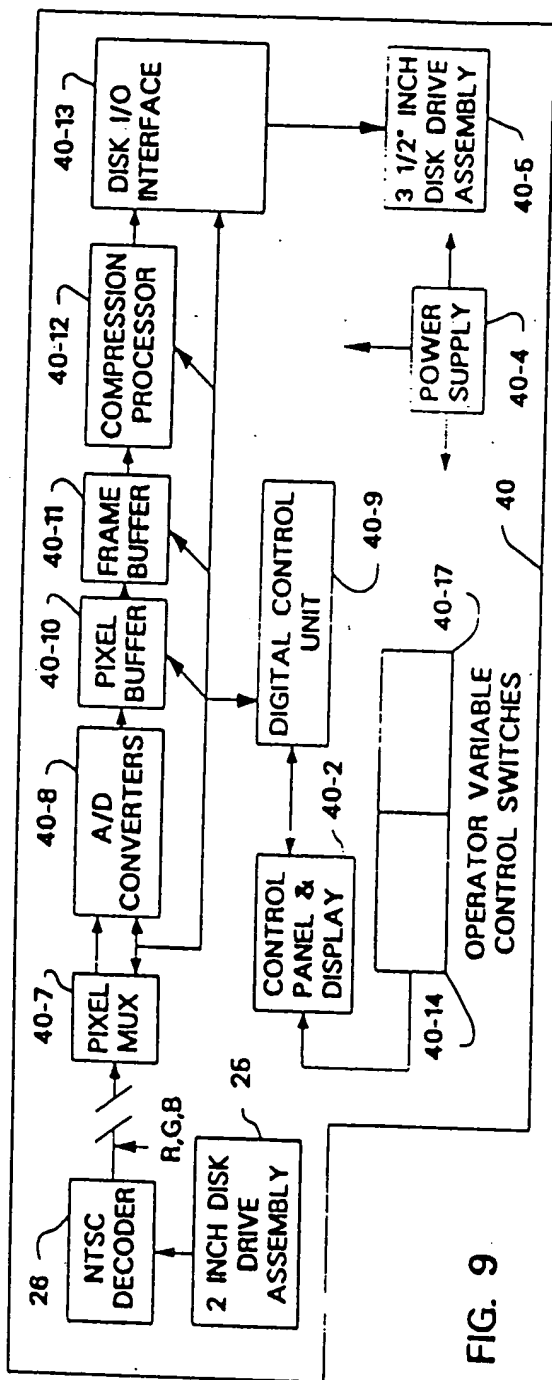


FIG. 9

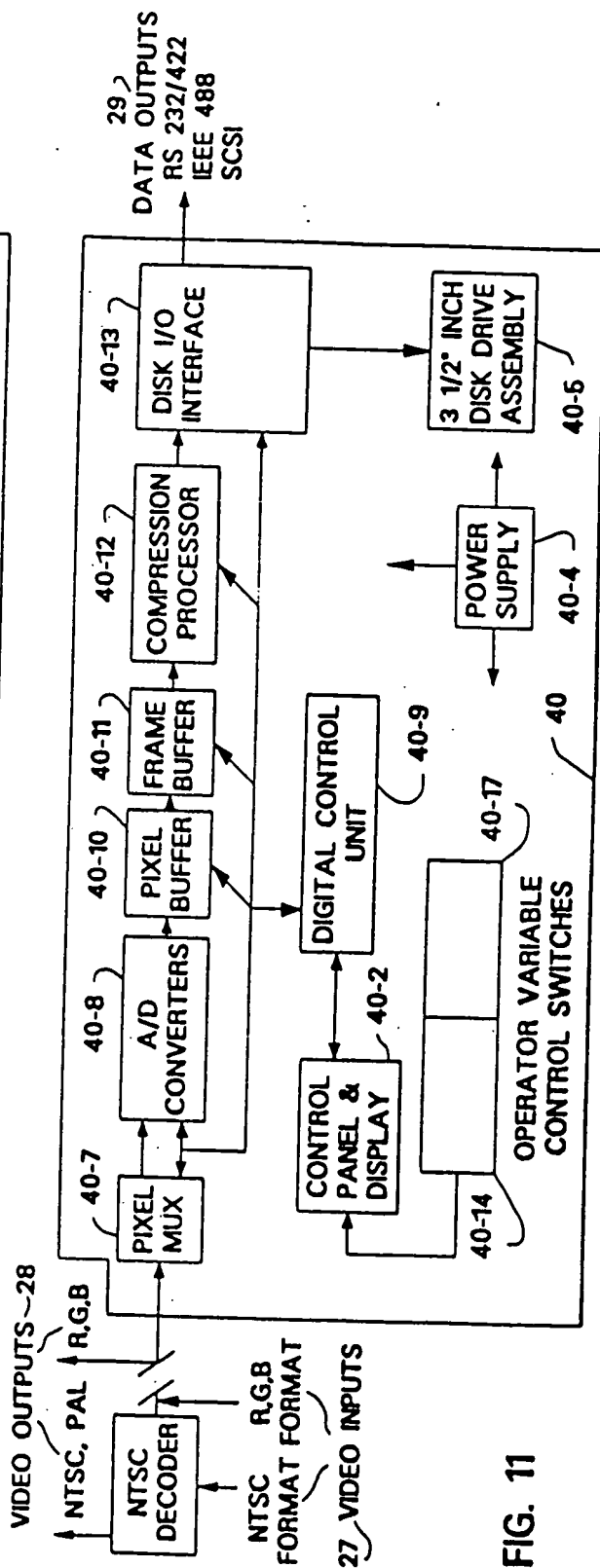


FIG. 11

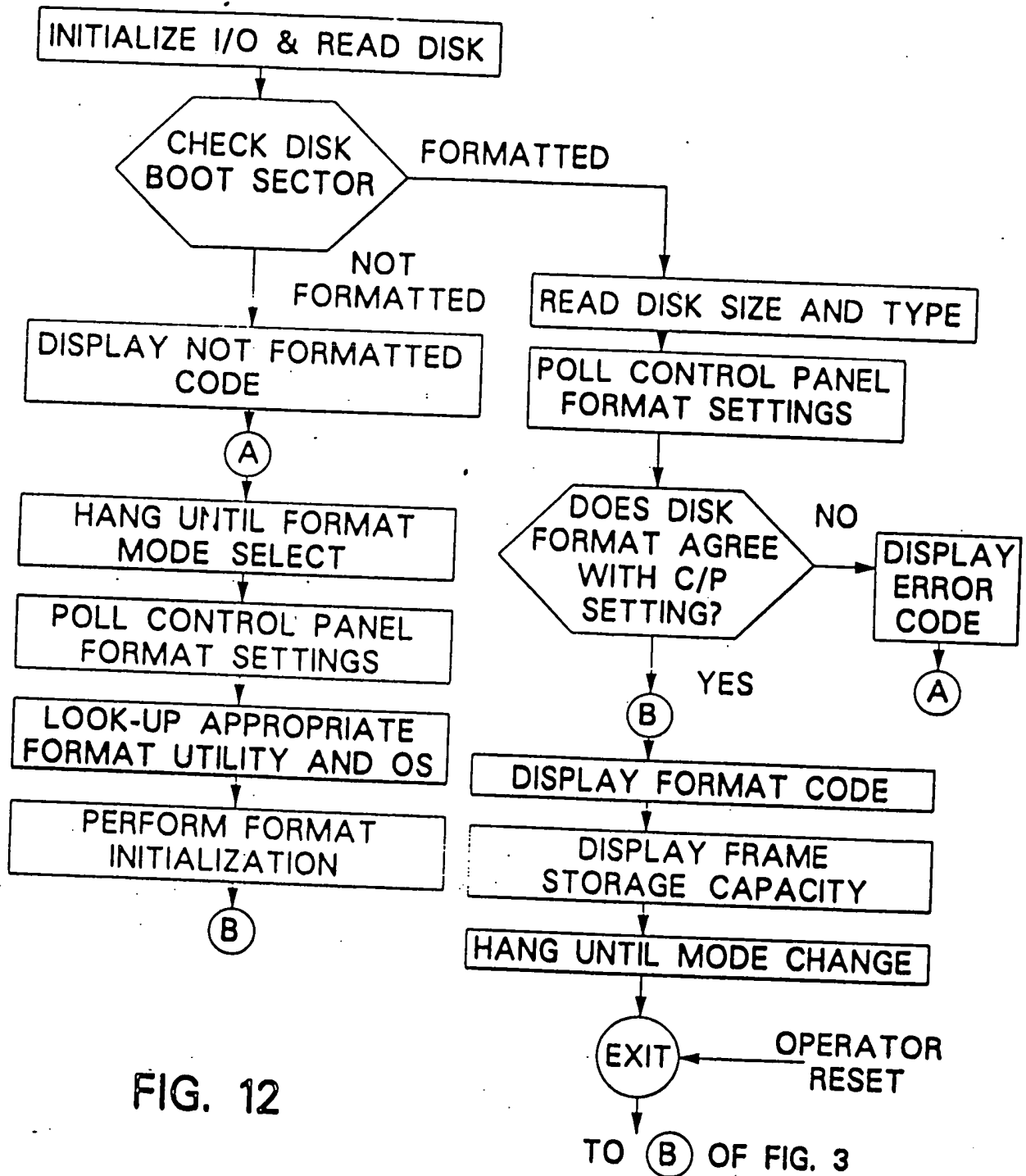


FIG. 12

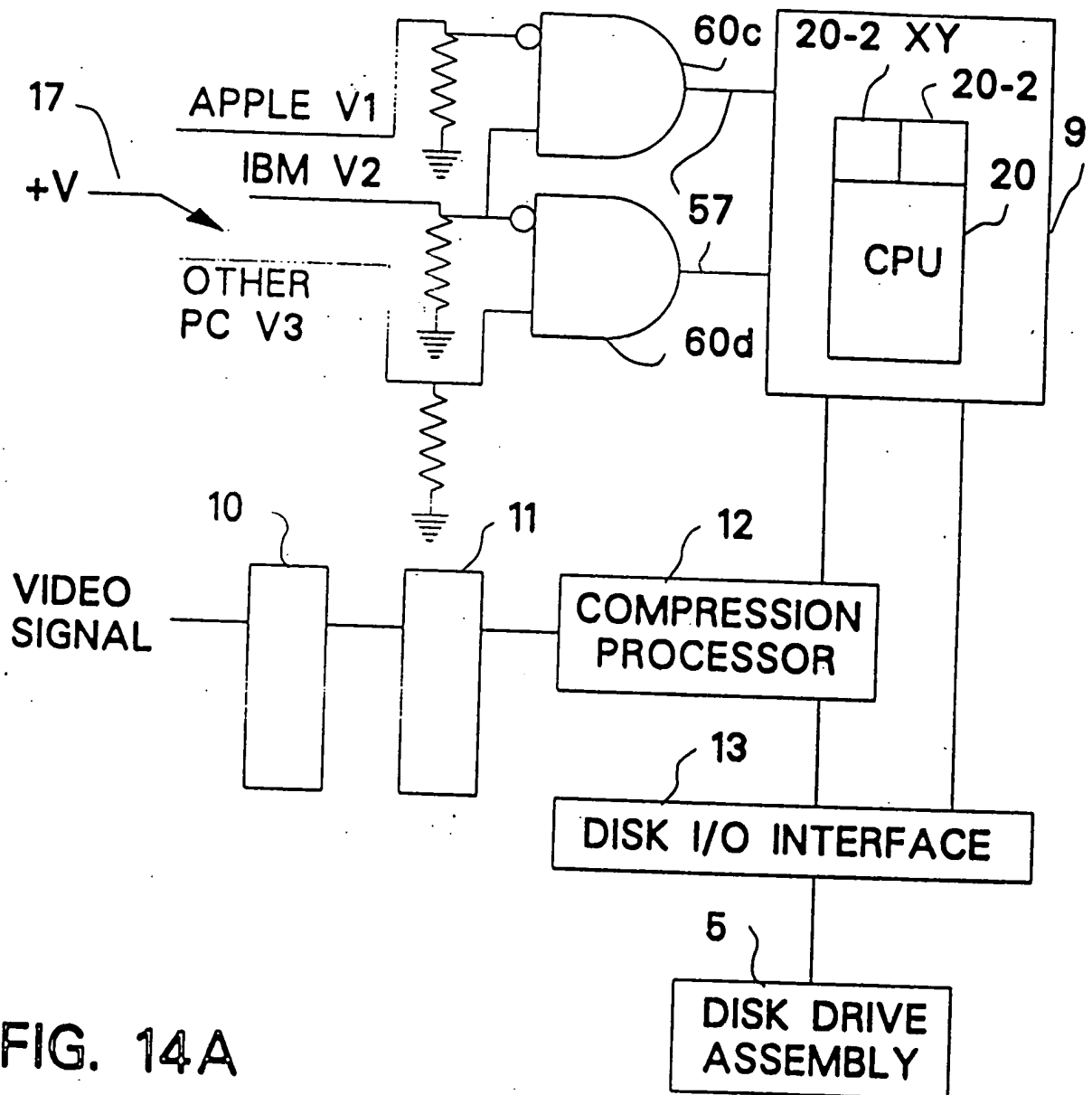


FIG. 14A

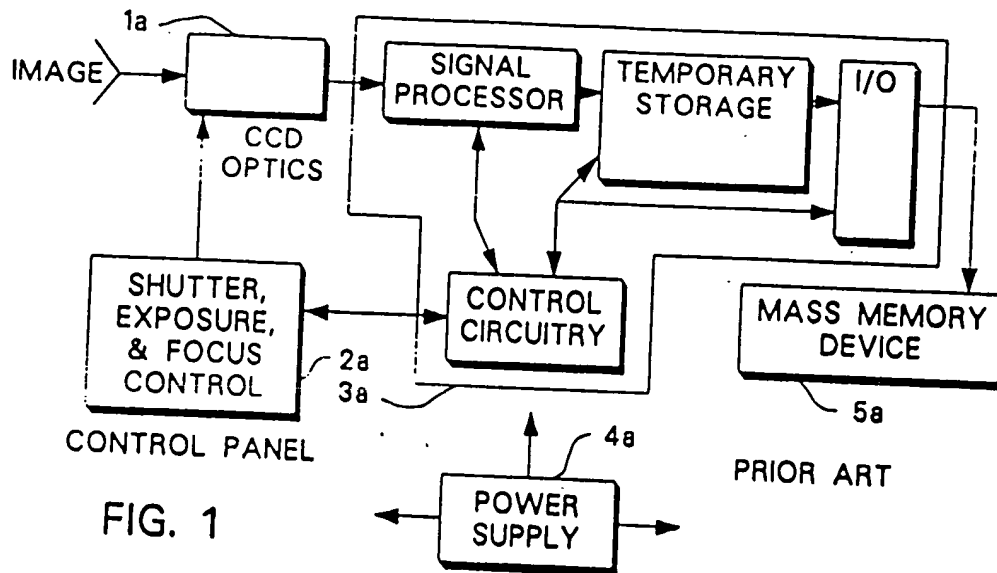


FIG. 1

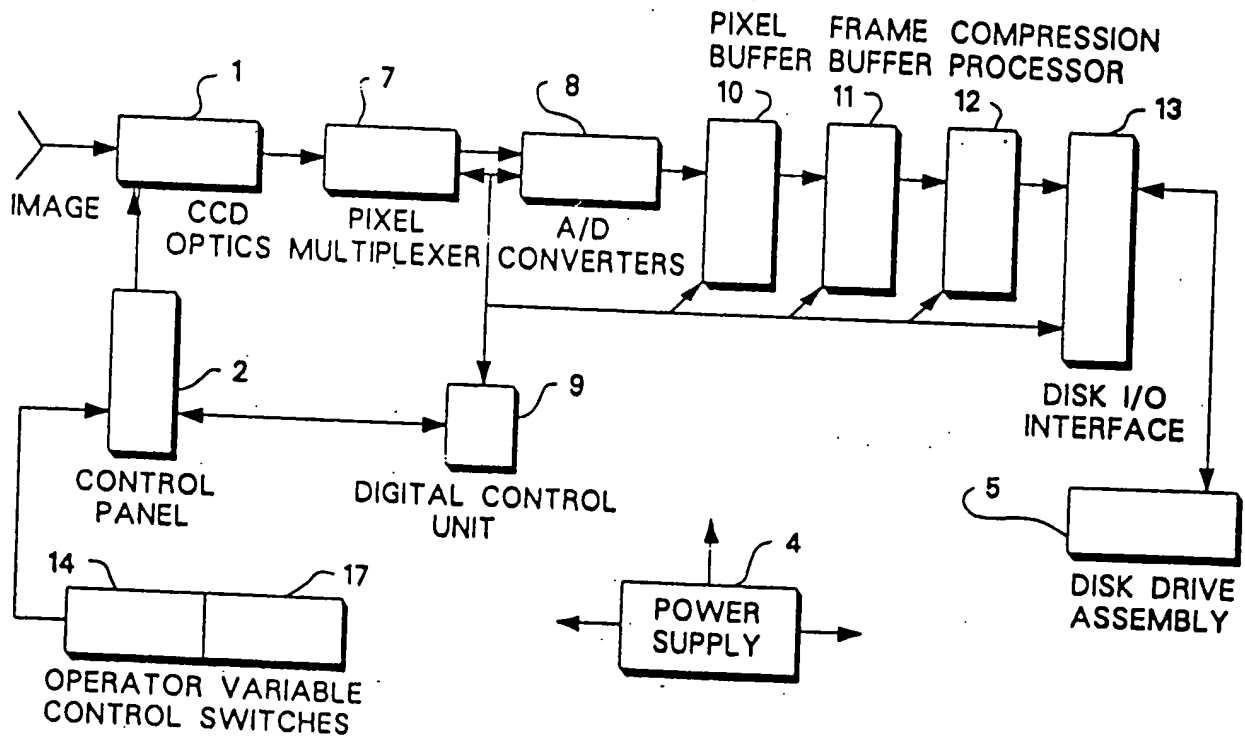
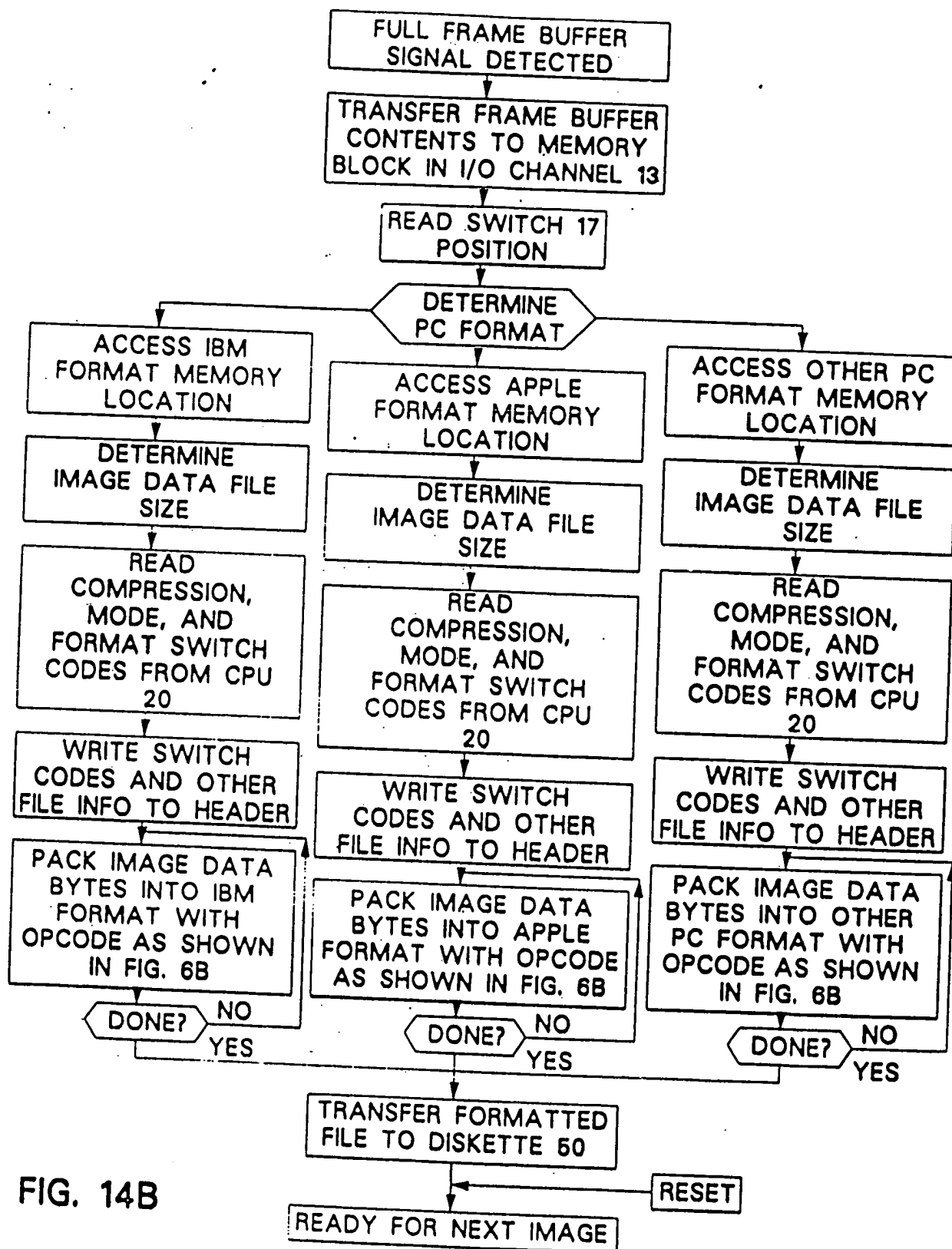


FIG. 2



JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 2[1990]-202782

Int. Cl. <sup>5</sup> :	H 04 N	5/225
	G 06 F	3/16
	H 04 N	5/225
		5/91
Sequence Nos. for Office Use:	8942-5C	
	8323-5B	
	8942-5C	
	7734-5C	
Filing No.:	Hei 1[1989]-23142	
Filing Date:	February 1, 1989	
Publication Date:	August 10, 1990	
No. of Claims:	2 (Total of 8 pages)	
Examination Request:	Not filed	

ELECTRONIC STILL CAMERA

Inventor:	Nobuya Sakai Asahi Optical Co., Ltd. 2-36-9 Maeno-cho, Sakahashi-ku, Tokyo
Applicant:	Asahi Optical Co., Ltd. 2-36-9 Maeno-cho, Sakahashi-ku, Tokyo
Agent:	Kunio Miura, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claims

1. An electronic still camera characterized by the fact that it comprises a camera main body equipped with recording means for recording image signals from an object which have

been converted into electronic signals by an image pickup means and audio signals which have been converted into electronic signals by an audio transducer, respectively;

an audio adapter which is mounted in a detachable manner on the aforementioned camera main body and an audio transducer and a transfer means which can transfer the audio signals converted into electronic signals by the audio transducer to the camera main body;

and an audio recording means for recording the audio signals converted by the aforementioned audio transducer and a reading means which reads the audio signals recorded by the audio recording means and sends them to the camera main body via the aforementioned transfer means are incorporated in the aforementioned audio adapter;

wherein the receiving part of a remote control device for controlling the operation of the camera main body is set in the aforementioned camera main body; and the operating part as well as the sending part of the remote control device are set in the aforementioned audio adapter.

2. The electronic still camera of Claim 1 characterized by the fact that the signal transmitting medium between the sending part and receiving part of the remote control device is infrared.

### Detailed explanation of the invention

#### Industrial application field

The present invention pertains to an electronic still camera. More specifically, the present invention pertains to an improved electronic still camera that can record sound.

#### Prior art and its problems

Various types of electronic still cameras which record electronic signals converted from the images of an object have been developed in recent years. In a conventional electronic still camera, the image of an object is formed on the photoelectric converting surface of an image pickup element comprised of an array of many photoelectric converting elements. The image of the object is converted into electronic signals by the photoelectric converting elements, and the electronic signals are sequentially recorded on a magnetic disk.

Some conventional electronic still cameras are able to record audio signals.

In a conventional electronic still camera, if an automatic timer is used to record image and audio signals at the same time, the timing for image signal pickup and the timing for audio signal recording cannot be changed, so that audio recording cannot be varied, if desired, by the photographer. Consequently, the camera is unable to record audio signals, if desired, before the image signals are picked up.

Also, in the conventional electronic still camera capable of audio recording, audio can only be recorded by using an audio transducer (microphone) which is either incorporated in the

camera main body or used in conjunction with the camera main body if it is an independent unit. Therefore, when release of the camera is controlled by a remote control device, the sounds from the object cannot be clearly recorded if the object is remote from the camera.

#### Objective of the invention

The objective of the present invention is to solve the aforementioned problems of the conventional electronic still camera by providing an electronic still camera which can be remotely controlled and can record audio from an object that is remote from the camera.

#### Summary of the invention

In order to realize the aforementioned objective, the present invention provides an electronic still camera characterized by the fact that it comprises a camera main body equipped with recording means for recording image signals from an object which have been converted into electronic signals by an image pickup means and audio signals which have been converted into electronic signals by an audio transducer, respectively; an audio adapter which is mounted in a detachable manner on the aforementioned camera main body and an audio transducer and a transfer means which can transfer the audio signals converted into electronic signals by the audio transducer to the camera main body;

and an audio recording means for recording the audio signals converted by the aforementioned audio transducer and a reading means which reads the audio signals recorded by the audio recording means and sends them to the camera main body via the aforementioned transfer means are incorporated in the aforementioned audio adapter; wherein the receiving part of a remote control device for controlling the operation of the camera main body is set in the aforementioned camera main body; and the operating part as well as the sending part of the remote control device are set in the aforementioned audio adapter.

By adopting the aforementioned configuration, release and audio recording can be performed by the audio adapter which is remote from the camera main body.

#### Application example of the invention

In the following, the present invention will be explained with reference to application examples shown in the figures. Figure 1 is an oblique view illustrating the appearance of the electronic still camera disclosed in the present invention. The electronic still camera comprises two parts: camera main body (10) used for recording images and audio, and audio adapter (20) used as an auxiliary device when recording audio.

Image pickup lens (11) (see Figure 2) and viewfinder unit (12) used as the optical system, the devices for driving image pickup element (13) and magnetic disc (17) used as the image

processing and recording system, and other parts required for image recording, audio recording, and playback are incorporated in camera main body (10). The parts not required for explaining the present invention do not appear in the figure.

Microphone (21) used as an audio transducer, RAM (22) used as an audio recording medium, and other parts required for audio recording are incorporated in audio adapter (20). Said audio adapter (20) is mounted in a freely detachable manner on camera main body (10). Said audio adapter (20) can be attached/detached by using lock screw (23) formed on the audio adapter. When audio adapter (20) is mounted on camera main body (10), the adapter connector (24) of audio adapter (20) is connected to the main body connector (14) of camera main body (10).

Disc lid (15) used for loading magnetic disc and release button (16) used for starting image recording are set on the top of camera main body (10). Display panel (17) which displays the track number and other image pickup information, control switch (18) which selects recording or reproducing track and starts playback, and power switch (19) are set on the back of the camera main body.

On the other hand, power switch (25) and audio recording switch (26) used for starting audio recording are set on the back of audio adapter (20).

Also, an IR remote control device (referred to as remote control device hereinafter) used for controlling camera main body (10) from a remote location is incorporated in camera main body (10) and audio adapter (20). The remote control receiving part (45) (see Figure 2) of the remote control device is arranged on the front surface of camera main body (10). Remote control switch (27) used as the operating part of the remote control device and remote control sending part (28) are arranged on the top of audio adapter (20). Said remote control sending part (28) sends signals by means of infrared radiation, that is, IR light. Said remote control receiving part (45) receives the IR signals, that is, receives the light.

The operation of the electronic still camera disclosed in the present invention was explained above. In the following, the detailed circuit configuration of the present invention will be explained with reference to Figure 2.

The image of an object is formed on the photoelectronic converting surface of image pickup unit (30) by image pickup lens (11). In the image pickup unit, the image is converted into electronic image signals and output to image signal processing circuit (31). The aforementioned image signals are subjected to prescribed processing (processed to form video signals comprising color difference signals and brightness signals) performed by image signal processing circuit (31). The processed signals are output to FM modulating circuit (34) via a fixed terminal from image output terminal (32) and the video terminal of AV switch (33).

The aforementioned image signals are subjected to FM modulation performed by FM modulating circuit (34). The modulated signals are recorded on magnetic disc (37) via head amplifier (35) and magnetic head (36).

Magnetic disc (37) is driven to rotate at a prescribed speed by a servo motor (39) driven by a servo circuit (38).

An FM demodulating circuit (40) used for playback is connected to head amplifier (35). During playback, the image signals recorded on magnetic disc (37) are picked up by magnetic head (36) and input to FM demodulating circuit (40) via head amplifier (35). The image signals demodulated by FM demodulating circuit (40) are sent to image signal processing circuit (31) from the video terminal of AV switch (41) and are output to image signal output terminal (32). Although audio signals are also recorded on magnetic disc (37), the audio signals are output from the audio terminal of AV switch (41) to main body connector (14) during playback.

The aforementioned various circuits are all controlled by camera main body system controller (referred to as "main body controller" hereinafter) (42). Main body controller (42) is a microcomputer and is controlled with a prescribed control program. It also controls switching of AV switches (41) and (33).

Release switch (16) and controller switch (18) are input as operating switches to said main body controller (42). When main body controller (42) turns on/off said switches (16) and (18), it controls prescribed image pickup, playback, and other operations.

The light-receiving part (45) of the remote control device is input to main body controller (42). Said light-receiving part (45) receives the IR pulse signals sent from light-emitting part (28), converts them into the same electronic operation signals as switches (16) and (18), and outputs the signals to main body controller (42). After receiving the electronic operation signals, main body controller (42) starts control over the image recording and audio recording operations corresponding to these signals.

(43) is a battery that supplies power to the aforementioned circuits via power switch (19). It is also connected to the battery terminal (14d) of main body connector (14) via power switch (19).

In the following, the main circuit configuration of audio adapter (20) will be explained. Sound is converted into electronic signals by microphone (21). The audio signals are amplified by microphone amplifier (51), and noise is reduced by noise reduction circuit (52). Also, the high-frequency component is eliminated by passing the audio signals through low-pass filter (53). Then, the audio signals are sent to A/D converter (55) via a fixed terminal from the Rec terminal of recording/playback switch circuit (54). The digitized signals are output to data bus (56). Said data bus (56) is connected to RAM (22), D/A converter (57), and audio adapter system

controller (referred to as "adapter controller" hereinafter) (67) which constitutes the reading and transfer means.

RAM (22) stores the audio signals which have been converted into digital signals by A/D converter (55). On the other hand, D/A converter (57) converts the digital audio signals read from RAM (22) back into analog signals. The analog audio signals are sent to low-pass filter (59) via Rec terminal from the fixed terminal of recording/playback switch circuit (58). The signals are passed through pre-emphasis circuit (60) and output to the audio terminal (24b) of adapter connector (24).

Audio terminal (24b) is connected to the audio terminal (14b) of main body connector (14). Said audio terminal (14b) is connected to FM modulating circuit (34) via the audio terminal of AV switch (33) and a fixed terminal. The audio signals input into camera main body (10) from audio adapter (20) are FM modulated by FM modulating circuit (34) in camera main body (10). The FM modulated signals are recorded on magnetic disc (37) via head amplifier (35) and magnetic head (36).

D/A converter (57) is connected to low-pass filter (61) via PB terminal, that is, the other switch terminal of recording/playback switch (58). The audio signals sent from D/A converter (57) to low-pass filter (61) via recording/playback switch (58) pass through noise reduction circuit (62) and line amplifier (63) and are output to audio output terminal (64). Audio can be heard if an audio playback device is connected to audio output terminal (64).

Also, A/D converter (55) is connected to low-pass filter (6) via the PB terminal, that is, the other terminal of said recording/playback switch (54). Said low-pass filter (66) is connected to de-emphasis circuit (65). De-emphasis circuit (65) is connected to audio playback terminal (24a) of adapter connector (24).

Said audio playback terminal (24a) is connected to the audio terminal of AV switch (41) via the audio playback terminal (14a) of main body connector (14). The fixed terminal of AV switch (41) is connected to FM demodulating circuit (40). During playback, the audio signals recorded on magnetic disc (37) are input to the de-emphasis circuit (65) of audio adapter (20) via magnetic head (36), head amplifier (35), FM demodulating circuit (40), AV switch (41), as well as audio playback terminals (24a) and (14a). The audio signals demodulated by de-emphasis circuit (65) pass through low-pass filter (66) and are output to A/D converter (55) from the PB terminal of recording/playback switch (54). The signals are digitized and stored in RAM (22) via data bus (56).

Adapter controller (67) is a microcomputer which controls the various circuits of audio adapter (20), such as the write/read controller of said RAM (22) and the switching controller of recording/playback switches (54) and (58). Adapter controller (67) and main body controller (42)

are connected to each other via interface (68), bus connectors (24c) and (14c), and interface bus (44).

Also, the audio adapter operating part (recording switch (26)) is input as a switch to adapter controller (67). When said recording switch (26) is turned on, adapter controller (67) starts the recording operation.

The remote control operating part (remote control operating switch (27)) is also input to adapter controller (67). Similar to switches (16) and (18) of the camera main body, remote control operating switch (27) can also control recording and playback of camera main body (10).

When an operating signal is output from remote control operating switch (27), said adapter controller (67) will send a drive signal to light-emitting part (28) corresponding to this operating signal. Light-emitting part (28) converts the drive signal into an IR pulse signal and emits light.

On the other hand, the light-receiving part (45) of camera main body (10) receives the IR pulse signal sent from light-emitting part (28), converts it into an electronic operating signal, and outputs it to main body controller (42). Main body controller (42) receives the operating signal and initiates control of recording, etc.

The sending part is comprised of said adapter controller (67), remote control switch (27), and light-emitting part (28). The receiving part is comprised of main body controller (42) and light-receiving part (45). The remote control device is comprised of the aforementioned sending part and receiving part.

(69) is a battery which supplies power to the aforementioned various parts via power switch (25) and battery switch (70). Battery switch (70) is used to switch between battery (69) and battery (43) of camera main body (10). The fixed terminal of said battery switch (70) is connected to the aforementioned various parts, and a pair of switching terminals is connected to power switch (25) and the battery terminal (24d) of adapter connector (24). Battery terminal (24d) and battery terminal (14d) of camera main body (10) are connected to battery (43) via power switch (19).

When audio adapter (20) is connected to camera main body (10), said battery switch (70) is switched to main body battery (43). When the audio adapter is disconnected, the battery switch is switched to the incorporated battery (69). The switching mechanism has the conventional mechanical configuration.

In the following, the action and operation concerned with audio recording of the electronic still camera with the aforementioned configuration will be explained. First, the audio recording operation carried out in conventional fashion with audio adapter (20) mounted on camera main body (10) will be explained.

First, the power switches (19) and (25) of camera main body (10) and audio adapter (20) are turned on. In this case, when the audio recording switch (26) of audio adapter (20) is turned on, adapter controller (67) is started to switch recording/playback switches (54) and (58) to the Rec terminals, and an audio recording start signal is sent to main body controller (42) via interface buses (68) and (44). After receiving the audio recording start signal, main body controller (42) switches AV switch (33) to the audio terminal to prepare for audio recording.

Adapter controller (67) starts the audio recording circuit to store audio signals in RAM (22). In this case, the audio picked up by microphone (21) is temporarily stored in RAM (22) via microphone amplifier (51), noise reduction circuit (52), low-pass filter (53), recording/playback switch (54), A/D converter (55), and data bus (56).

The storage operation toward RAM (22) is stopped if audio recording switch (26) is turned off or a prescribed audio recording time has passed.

The audio signals stored in RAM (22) are then read out at a high speed via data bus (56) and output to D/A converter (57). Then, the signals are sent from D/A converter (57) to camera main body (10) via recording/playback switch (58), low-pass filter (59), pre-emphasis circuit (60) as well as audio recording terminals (24b) and (14b).

The audio signals sent from audio adapter (20) are recorded on magnetic disc (37) via FM modulating circuit (34), AV switch (33), head amplifier (35), and magnetic head (36).

When the audio recorded on magnetic disc (37) is to be played back, audio adapter (20) is mounted on camera main body (10). When control switch (18) is used for audio playback in this state, the audio playback operation is started. First, main body controller (42) switches AV switch (41) to the audio terminal to send the audio playback signals to adapter controller (67). Also, rotation of magnetic disc (37) and tracking of magnetic head (36) are started. As a result, reading of the audio signals is started.

Magnetic head (36) sends the read audio signals to audio adapter (20) via head amplifier (35), FM demodulating circuit (40), and AV switch (41).

On the other hand, in audio adapter (20), adapter controller (67) first switches recording/playback switches (54) and (58) to the PB terminals to prepare for playback. The audio signals input to audio playback terminal (24a) from camera main body (10) are temporarily stored in RAM (22) via de-emphasis circuit (65), low-pass filter (66), recording/playback switch (54), A/D converter (55), and data bus (56).

When the storage operation is completed, the audio signals stored in RAM (22) are read out at low speed at that time and output to D/A converter (57). The signals are then sent from D/A converter (57) to low-pass filter (61) via recording/playback switch (58). The signals are then sent to audio output terminal (64) via noise reduction circuit (62) and line amplifier (63).

The audio can be heard if an audio playback device is connected to said audio output terminal (64).

The audio recording operation performed with audio adapter (20) mounted on camera main body (10) was explained above. In the following, the characteristics of the present invention, that is, the remote control operation and audio recording operation performed when audio adapter (20) is remote from camera main body (10) will be explained.

System controllers (67) and (42) are used to detect whether audio adapter (20) is disconnected from camera main body (10) via interface buses (68) and (44).

If audio adapter (20) is disconnected from camera main body (10), it can be moved to a place remote from camera main body (10). In this case, when audio recording switch (26) is turned on, adapter controller (67) switches both recording/playback switch (54) and recording/playback switch (58) to the Rec terminals. If audio recording switch (26) is turned on at that time, the audio signals picked by microphone (21) will be sent to and stored in RAM (22) as digital audio signals via microphone amplifier (51), noise reduction circuit (52), low-pass filter (53), recording/playback switch (54), A/D converter (55), and data bus (56).

The time for one audio recording cycle matches with the audio recording time of camera main body (10). Although the number of audio recording cycles depends on the memory capacity of RAM (22), the memory capacity should be large enough for at least one audio recording cycle.

The audio signals stored in RAM (22) are finally recorded on magnetic disc (37) when audio adapter (20) is mounted on camera main body (10). When audio adapter (20) with audio signals stored in RAM (22) is mounted on camera main body (10), adapter controller (67) sends a signal indicating the presence of the stored audio signals to main body controller (42). Upon reception of this signal, main body controller (42) starts to prepare for audio recording.

Adapter controller (67) then reads out the audio signals stored in RAM (22) at high speed and sends them to D/A converter (57). The audio signals converted back into analog signals by D/A converter (57) are sent to camera main body (10) via recording/playback switch (58), low-pass filter (59), pre-emphasis circuit (60), and audio recording terminal (24b).

In camera main body (10), the audio signals sent from audio adapter (20) are recorded on magnetic disc (37) via FM modulating circuit (34), head amplifier (35), and magnetic head (36). In this way, the audio recording operation is completed.

During attachment/detachment of said audio adapter (20), battery switch (70) switches to main body battery (43) when audio adapter (20) is mounted on camera main body (10) and switches to incorporated battery (69) when the audio adapter is disconnected. In this way, power dissipation of the incorporated battery (69) of audio adapter (20) can be avoided.

The audio recording operation was explained above. In the following, another feature of the present invention, the remote control operation, will be explained. Audio adapter (20) is disconnected from camera main body (10), and camera main body (10) is placed on a tripod. The photographer can carry audio adapter (20) and move anywhere.

In this case, when the photographer takes a picture, he (or she) faces remote control sending part (28) to remote control receiving part (45) and turns on the release switch in remote control switch (27). A release signal is sent at that time from remote control sending part (28) and is received by remote control receiving part (45). As a result, main body controller (42) starts taking pictures.

To record sound, audio recording switch (26) is pressed. As a result, audio signals are stored in RAM (22) as described above.

According to the application example explained above, audio adapter (20) is mounted on camera main body (10) in a freely detachable manner. Audio adapter (20) can record sound, and camera main body (10) can be remotely controlled. Consequently, sounds at places remote from camera main body (10) can be recorded, and the timing for audio recording and image pickup can be set as desired.

The present invention was explained on the basis of an application example shown in the attached figures. The present invention, however, is not limited to this application example. For example, instead of infrared, the remote control device can also use electromagnetic radiation or ultrasonic waves as the signal transfer medium between the sending part and receiving part. It is also possible to use a cord. If necessary, camera main body (10) can be controlled from a remote position.

#### Effects of the invention

As explained above, the electronic still camera of the present invention is equipped with an audio adapter which has remote-control function and an audio recording function. Consequently, the electronic still camera of the present invention can record the audio and images of an object remote from the camera main body at any timing. Also, sounds associated with an object remote from the camera main body can be clearly recorded.

#### Brief description of the figures

Figure 1 is an oblique view illustrating the appearance of an application example of the electronic still camera disclosed in the present invention. Figure 2 is a block diagram illustrating the main circuit configuration of the same application example.

- 10 Camera main body
- 20 Audio adapter
- 22 RAM
- 27 Remote-control operation switch
- 28 Remote-control sending part
- 37 Magnetic disc
- 42 Camera main body system controller
- 45 Remote-control receiving part
- 67 Audio adapter system controller
- 70 Battery switch

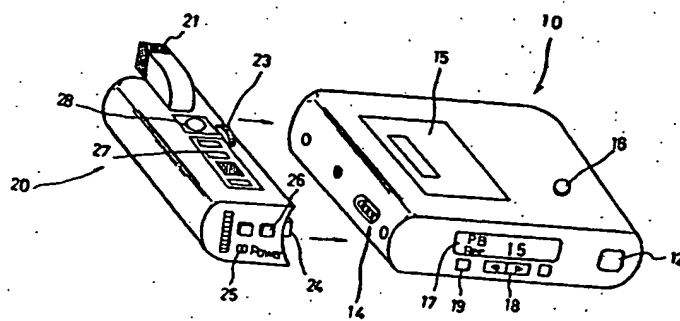


Figure 1

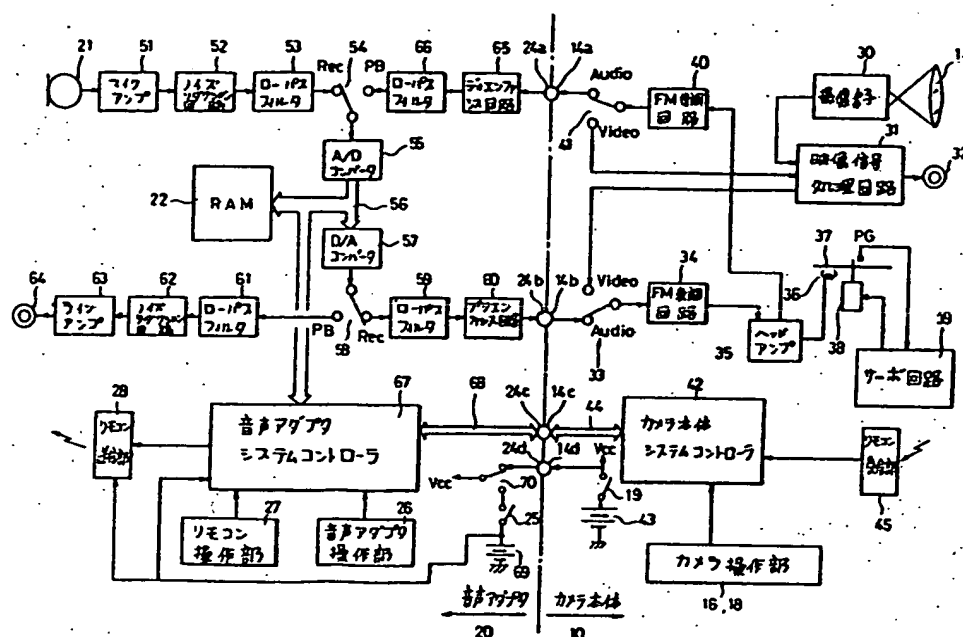


Figure 2

- Key:
- 10 Camera main body
  - 16, 18 Camera operating parts
  - 20 Audio adapter
  - 26 Audio adapter operating part
  - 27 Remote-control operation part
  - 28 Remote-control sending part
  - 30 Image pickup element
  - 31 Image signal processing circuit
  - 34 FM modulating circuit
  - 35 Head amplifier
  - 39 Servo circuit

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**